

## Summary for JP 60-213016

As described in Fig. 1, a three-layer laminated film (1) composed of a plastic film, an aluminum foil, and a plastic film is compression-molded so as to make a space for containing a capacitor element (2). The capacitor element (2) is formed so that a capacitor paper (a separator) is sandwiched between a cathode foil and an anode foil and made into a laminate, and the laminate is wound up and pressed into a flat shape, where in a lead line (5) is connected each to a cathode lead-out terminal (3) and an anode lead-out terminal (4).

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-213016

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 01 G 9/04  
9/10

識別記号

庁内整理番号

Z-7924-5E  
7435-5E

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 3頁)

⑮ 発明の名称 コンデンサの製造方法

⑯ 特 願 昭59-71189

⑰ 出 願 昭59(1984)4月9日

⑱ 発 明 者 島 田 博 長井市宮1560番地 マルコン電子株式会社内

⑲ 発 明 者 大 橋 伸 一 長井市宮1560番地 マルコン電子株式会社内

⑳ 出 願 人 マルコン電子株式会社 長井市宮1560番地

明 細 書

1. 発明の名称

コンデンサの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 陽極および陰極引出端子を導出したコンデンサ素子をラミネートフィルム間に收容し、該ラミネートフィルムを融着して密閉するフィルムパッケージ形コンデンサの製造方法において、前記コンデンサ素子から露出した陽極および陰極引出端子部を予め陽極酸化して多孔質皮膜を形成し、該多孔質皮膜を含むコンデンサ素子の四囲を加熱融着することを特徴とするコンデンサの製造方法。

(2) 陽極酸化を硫酸、リン酸、シュウ酸を用いて行うことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のコンデンサの製造方法。

(3) ラミネートフィルムの三方または四方を加熱融着することを特徴とする特許請求の範囲第

(1)項または第(2)項に記載のコンデンサの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はコンデンサ素子をプラスチックフィルムまたはプラスチックフィルムと金属箔とのラミネートフィルムで包みフィルムを融着して密閉するコンデンサの製造方法、特に外部端子引出部の構造に関する。

従来たとえば電解コンデンサのように陽極箔と陰極箔との間にコンデンサ紙を挟み巻回し、電解液を含浸したコンデンサ素子をプラスチックフィルムまたはプラスチックフィルムとアルミ箔などの金属箔とのラミネートフィルムの中に収容し該フィルムの四囲を封じた構成からなるものがある。このようなフィルムパッケージ形のコンデンサではフィルム相互およびフィルムと陽極引出端子、陰極引出端子とを強固に融着する必要があり、このためフィルムには開鎖に極性基を付加したエチレン・酢酸ビニール共重合体、エチレン・メタクリル酸共重合体フィルムなどが用いられている。しかしながら、これらのフィルムは化学構造上軟化点が60～80℃と低くコンデンサをパッケージ

ジする材料として使用した場合の最高使用温度は85℃が限度である。コンデンサの使用温度を高めるため軟化点が100℃以上のポリエステル、ポリアミド、ポリ弗化ビニリデンなどの有鎖状の高融点プラスチックフィルムを使用することも考えられるがこれらのフィルムは同質フィルム相互の熱融着性は有するが異物質材料とは熱融着性がほとんどないか、極めて弱く、引出端子との融着性を要するコンデンサのパッケージ材としては不適当であった。

本発明は上記の欠点を除去するもので、使用温度の向上、気密性、電気的特性の安定したフィルムパッケージ形コンデンサの製造方法を提供するものである。第1図に示すようにプラスチックフィルム・アルミ箔・プラスチックフィルムからなる3層ラミネートフィルム(1)を加圧成形してコンデンサ素子(2)を収容する凹部を作成する。前記コンデンサ素子(2)は陽極箔、陰極箔間にコンデンサ紙を挟み込んで巻回し、これを扁平に圧潰したもので陽極引出端子(3)、陰極引出端子(4)に

それぞれリード線(5)を接続してある。この陽極引出端子(3)および陰極引出端子(4)のコンデンサ素子(2)から露出した部分は予め硫酸、リン酸、シュウ酸などを使用して陽極酸化を行って多孔質皮膜(6)を形成させてある。このようにして構成したコンデンサ素子(2)に電解液や含浸剤を含有させて前記のようにラミネートフィルム(1)の凹部に収容したものである。第2図に示すように前記ラミネートフィルム(1)の上に同種のまたは異種のラミネートフィルム(7)を被せコンデンサ素子(2)の四冊をヒートシーラ、超音波シーラで加熱しラミネートフィルム(1)と(7)とを融着させる。なおラミネートフィルムを折返して使用した場合は三方を融着しただけでよい。

以上述べたようなコンデンサの製造方法では陽極引出端子(3)および陰極引出端子(4)に形成した多孔質皮膜(6)には皮膜の厚さ方向に多数の微細孔があるためラミネートフィルム(1)(7)を融着すると軟化したプラスチックがこの微細孔の中に入り込み接着アンカーの作用を有するものである。

この接着アンカー作用によって異物質との熱融着性が乏しい直鎖成分の多い高融点プラスチックフィルムでも強固に融着する効果を有する。したがって本発明になるコンデンサの製造方法では高温使用が可能なコンデンサを得ることができるとともに強固な融着力を得ることができるから高温使用時における電解液や含浸剤などの漏れを低減することができる。

#### 実施例 1

陽極および陰極引出端子の平坦部を3%シュウ酸液中(20℃)50V、10分間陽極酸化したものを陽極箔、陰極箔に接続しクラフト紙とともに巻回して10V-47 $\mu$ Fおよび50V-10 $\mu$ Fの電解コンデンサ素子を各1000個作成した。該コンデンサ素子に電解液を含浸後圧潰し低密度ポリエチレン(150 $\mu$ m)+アルミ箔(20 $\mu$ m)+ポリエステル(12 $\mu$ m)からなる3層ラミネートフィルム間に収容し該コンデンサ素子の四冊を220℃ 1sec 4kg/cm<sup>2</sup>で加熱圧着した電解コンデンサの電解

液の漏れ状況を下表に示す。なお従来例は陽極および陰極引出端子を陽極酸化しないことのほかは本発明と同じ構成のものである。

	10V-47 $\mu$ F	50V-10 $\mu$ F
本発明	1/1000	0/1000
従来例	15/1000	7/1000

#### 実施例 2

陽極および陰極引出端子の平坦部を10%硫酸液中(10℃)20V、20分間陽極酸化したものを使用し定格50V-10 $\mu$ Fの電解コンデンサの105℃負荷寿命試験における静電容量変化率を第3図に、またtan $\delta$ を第4図に示すがいずれも曲線(A)は本発明、曲線(B)は従来例を示したものである。なお使用したフィルムは高密度ポリエチレン(100 $\mu$ m)+アルミ箔(30 $\mu$ m)+ポリプロピレン(10 $\mu$ m)からなる3層ラミネートフィルムでありそれ以外は実施例1と同じ構成からなる。従来例

は陽極酸化をしないものを使用したほかは本発明と同じ構成である。

以上述べたように本発明になるコンデンサの製造方法によれば高融点プラスチックフィルムでも強固な融着力を有するから高温使用が可能で静電容量、 $\tan \delta$ 特性の優れたコンデンサを得ることができる。なお実施例ではラミネートフィルムに凹部を形成した場合について述べたが該凹部はコンデンサ素子の扁平状態によって要・不要が決定されるものであり、必須なものではない。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面はいずれも本発明の実施例を示し第1図は凹部を作成したラミネートフィルムにコンデンサ素子を収容した状態を示す斜視図、第2図はコンデンサ素子を収容したラミネートフィルムを融着した状態を示す斜視図、第3図はコンデンサの静電容量変化率を示す曲線図、第4図はコンデンサ素子の $\tan \delta$ を示す曲線図である。

(1) ……ラミネートフィルム

(2) ……コンデンサ素子

(3) ……陽極引出端子

(4) ……陰極引出端子

(5) ……リード線

(6) ……多孔質皮膜

(7) ……ラミネートフィルム

特許出願人

マルコン電子株式会社

